

На правах рукописи

РУБЦОВА Елена Владимировна

**КЛИНИКО - ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ПОЛИРОВОЧНОЙ ПАСТЫ ДЛЯ БАЗИСОВ
СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ ИЗ ТЕРМОПЛАСТА**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Волгоград - 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Чиркова Наталия Владимировна**

Официальные оппоненты:

Лебеденко Игорь Юльевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией материаловедения Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Рыжова Ирина Петровна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры стоматологии Белгородского государственного национального исследовательского университета.

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Защита состоится « ____ » _____ 2018 г. в « ____ » часов на заседании диссертационного совета Д.208.008.03 по присуждению ученой степени (доктора) кандидата медицинских наук при ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 400131, Волгоград, пл. Павших Борцов, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и сайте ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 400131, Волгоград, пл. Павших Борцов, 1. www.volgmed.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2018 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.м.н., профессор

Вейсгейм Людмила Дмитриевна

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В последние годы, среди населения наблюдается рост стоматологических заболеваний, несмотря на огромное количество, которые направлены на предупреждение их развития (Трезубов В.Н., 2010, Лебедеко И.Ю., 2017). Однако, несвоевременное обращение пациентов к врачу – стоматологу, а также отсутствие санации полости рта приводят к ухудшению состояния зубочелюстной системы (Скоринова Л.А., 2013, Каливрадзиян Э.С., 2016, Арутюнов С.Д., 2017). Большую роль играет вопрос несовершенства технологий и материалов, которые используются для изготовления протезов в ортопедической стоматологии. Несомненна и проблема взаимоотношения тканей и органов полости рта с конструкционными материалами (Царев В.Н., 2010, Н.В. Чиркова, 2016).

В настоящее время в ортопедической стоматологии, как в нашей стране, так и за рубежом используются термопласты для съемных протезов, которые считаются достаточно перспективными (Данилина Т.Ф., 2016, Михальченко Д.В. 2013). Главным достоинством термопластических материалов заключается в том, что они не содержат остаточный мономер, являясь биоинертными для организма человека. Данные полимеры обладают хорошей прочностью, эластичностью, гибкостью, легкостью, устойчивостью к внешним воздействиям и высокой эстетичностью (Poiurovskia I., 2014, Wada J., 2015). Однако, наряду с положительными качествами у термопластических полимеров стоматологического назначения имеются и недостатки, которые оказывают большое влияние на качество и долговечность съемных пластиночных протезов. Одним из недостатков является сложный этап полирования, некачественное проведение которого часто приводит к потере эстетических характеристик съемного пластиночного протеза, а также к его обсемененности микроорганизмами. Технологические этапы и используемые полировочные средства для термопластических полимеров, требуют много времени и затрат, и поэтому часто оставляют неудовлетворенность от качества получаемой

поверхности после полирования (Косенко Л.Г., 2012, Аракелян Э.З., 2014, Al-Kherafi A.A., 2014).

В процессе пользования, съемные протезы из термопластических полимеров почти все нуждаются в профессиональном гигиеническом уходе (Абакаров С.И., 2010, Улитовский С.Б., 2009, Рыжова И.П., 2015).

Таким образом, проведение клинико-экспериментального обоснования применения новой отечественной полирующей пасты для съемных протезов с базисами из термопластов, сравнительное изучение ее преимуществ и недостатков с другими широко используемыми пастами, а также исследование полирующих характеристик предлагаемой пасты представляется нам актуальным и требует дальнейшего изучения.

Цель исследования: на основании клинических и экспериментальных исследований обосновать применение новой полирующей пасты для улучшения качества полирования съемных протезов из термопластов и повышения эффективности ортопедического лечения пациентов с полным или частичным отсутствием зубов.

Задачи исследования

1. Провести оценку качества поверхности и структуры термопластических полимеров после обработки полировочными пастами в сравнительном аспекте с помощью методики атомно-силовой микроскопии.

2. Провести санитарно-химическое исследование образцов новой полировочной пасты и термопластических полимеров для базисов съемных протезов, обработанных с их помощью в сравнительном аспекте.

3. Оценить биоинертность стоматологических термопластических материалов, после окончательной обработки новой полировочной пастой в сравнительном аспекте.

4. Дать сравнительную оценку влияния поверхности базиса из термопластических полимеров на слизистую оболочку протезного ложа и изучить

адгезию условно-патогенных микроорганизмов полости рта к различным видам термопластических базисных материалов.

5. Определить эффективность использования новой полировочной пасты для термопластов на основании определения гигиенического состояния зубных протезов.

Научная новизна

На основании проведения анализа физико-химических и санитарно-химических свойств новой полировочной пасты в сравнительном аспекте были доказаны ее преимущества перед другими пастами. На основании токсико-гигиенических исследований была дана оценка биосовместимости новой полировочной пасты для базисов съемных пластиночных протезов из термопластических полимеров.

Установлено, что анализ гигиенического состояния поверхности базисов съемных пластиночных протезов свидетельствует об наиболее эффективной окончательной обработке термопластических пластмасс новой полировочной пастой. При проведении анализа количественной и качественной обсемененности слизистой оболочки полости рта было установлено, что протезирование съемными протезами с базисом из термопластов приводило к снижению антиинфекционной резистентности полости рта. Наблюдение за пациентами в динамике позволило установить отсутствие таких осложнений, как кандидоз и протезный стоматит, что говорит о более комфортной адаптации пациентов к съемным протезам после окончательной обработки новой полировочной пастой. Качественная поверхность базисов съемных протезов несомненно повлияла на положительный результат лечения.

Практическая значимость работы

Результаты исследований физико – химических, санитарно-химических и токсикологических свойств новой полировочной пасты отечественного производства, в сравнительном аспекте с широко используемой импортной

полировочной пастой позволили ее рекомендовать для окончательной обработки базисов съемных протезов из термопластов.

Использование новой полировочной пасты для окончательной обработки базисов из термопластов позволило снизить воспалительную реакцию слизистой оболочки протезного ложа и уменьшить период адаптации, что способствовало уменьшению числа посещений пациентов с целью коррекции протеза, что в свою очередь позволило улучшить качество жизни пациентов с полным или частичным отсутствием зубов в течение всего времени пользования съемным пластиночным протезом.

Практическому здравоохранению предложена экономически выгодная новая полировочная паста отечественного производства для окончательной обработки съемных протезов из термопластов для успешного протезирования пациентов с полным и частичным отсутствием зубов. Создаваемая качественная поверхность съемных протезов позволит обеспечить оптимальный гигиенический уход в процессе эксплуатации съемных протезов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Данные химико-физических исследований свидетельствуют об улучшении качества поверхности образцов термопластических полимеров после окончательной обработки новой полировочной пастой, в сравнении с широко используемыми зарубежными полировочными средствами.

2. Результаты проведенных санитарно-химических и токсикологических исследований новой пасты для полирования базисов съемных протезов из термопластических полимеров свидетельствуют об их сниженной токсичности.

3. Ортопедическое лечение пациентов с использованием съемных пластиночных протезов с базисом из термопластических полимеров, обработанных новой полировочной пастой доказало успешную и долговременную эксплуатацию съемных конструкций.

Внедрение в практику

Разработанная новая полировочная паста для окончательной обработки базисов из термопластов используется в клинической практике врачей – стоматологов ООО Стоматология «Оптима» г. Воронежа, ООО Стоматология «Факел» г. Воронежа и в учебном процессе на кафедре пропедевтической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Личный вклад автора

Автор самостоятельно проанализировал литературу по теме диссертации, определил цель, задачи, разработал дизайн исследования и индивидуальную карту обследования пациента. Автор принял активное участие в проведении методики атомно-силовой микроскопии, в санитарно-химическом исследовании, в токсикологическом и микробиологическом исследовании. Автор лично провел клиническую часть работы по обследованию и ортопедическому лечению пациентов с полным и частичным отсутствием зубов, макроргистохимическое исследование слизистой оболочки протезного ложа, анализ гигиенического состояния съемных конструкций зубных протезов, статистическую обработку полученных данных, сформулировал выводы, основные положения научной работы и практические рекомендации. Автором подготовлен материал для выступлений с докладами, публикаций, оформления заявки на выдачу рационализаторского предложения.

Апробация работы

Апробация диссертации состоялась на совместном расширенном межкафедральном заседании кафедр пропедевтической, госпитальной,

факультетской и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ, протокол № 9 от 26.04.2017.

Основные положения диссертации представлены и обсуждены на региональных, всероссийских и международных конференциях: научно-практической конференции «Стоматология: цифровые системы (г. Воронеж, 2014 г.); научно-практической конференции «Актуальные проблемы стоматологических заболеваний и пути их решения» (г. Воронеж, 2014 г.); III Открытом Всероссийском Форуме «Volga Dental Sammit» (г. Волгоград, 2015 г.); XXII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий» (г. Белгород, 2017 г.); Международной научно-практической конференции «Наука России: Цели и задачи» (г. Белгород, 2017 г.).

Публикации

По теме диссертационной работы опубликовано 7 научных работ, из них 4 – в изданиях, рекомендованного ВАК РФ. Оформлено рационализаторское предложение «Применение полировочное пасты Полир-Про» для базисов съемных протезов» № 1706 от 26.01.2017 г.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 143 страницах компьютерного текста и состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 26 рисунками и 14 таблицами. Список литературы содержит 208 литературных источников, включающих 108 отечественных и 96 зарубежных авторов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует шифру специальности 14.01.14 – «Стоматология», занимающейся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, заболевания пародонта и др.),

разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно – пункту 6 паспорта специальности стоматология.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

На кафедре пропедевтической стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко совместно с ООО «ЦЕЛИТ» (г. Воронеж) была разработана новая полировочная паста для термопластических полимеров «Полир-Про», состоящая из 65,8% циркониевого концентрата (абразивный компонент), мел ММС (ГОСТ 12085-88) 11,7% (загуститель и абразив), пастообразующие наполнители, парафин П 2 (ГОСТ 23683-89) - 12,7% и воск ЯВ-1 (ТУ 38.301-25-11-93) - 9,8%. Густая консистенция пасты позволяет хорошо отполировывать поверхность съемных протезов до идеального блеска, а также способствует наиболее эффективной окончательной обработке термопластических пластмасс, не оставляя микроцарапин и жирных следов.

В данной работе были использованы термопластические полимеры «Perflex» (Израиль) – биосовместимый термопластический полимер (нейлон) с высокими физическими и эстетическими свойствами, «Acry-free» (Израиль), широко используемый, как в нашей стране, так и за рубежом термопластический материал на основе метилметакрилатов, полировочная паста «Thermo-gloss» (Германия), позволяющая добиться зеркальной, блестящей поверхности без микроцарапин, содержащая в своем составе электрокорунд разной дисперсности, октодеоктановую и стеариновую кислоты.

Было проведено исследование морфологии поверхности образцов термопластических полимеров после полирования пастами «Thermo-gloss» и «Полир-Про». Использовали метод атомно-силовой микроскопии в полуконтактном режиме на сканирующем зондовом микроскопе Solver P47 Pro (NT-MDT, Москва) в лаборатории «Наноскопии и нанотехнологий» Центра

коллективного пользования Воронежского государственного университета (г. Воронеж). Сканирование проводили с использованием специальных композитных кантилеверов HA_NC Etalon. Неоднородность свойств поверхности исследуемых образцов контролировалась методом отображения фазы. Для изучения рельефа поверхности экспериментальных образцов полимеров были проанализированы трехмерные модели.

Проводили сравнительный анализ запаха проб образцов изучаемых паст для полирования «Thermo-gloss» и «Полир-Про» и обработанных при помощи них полимеров. Изучение запаха было проведено в НИЛ МИП ООО «Сенсорика-Новые Технологии» на лабораторно - экспериментальном анализаторе запахов «МАГ-8» с методологией «электронный нос». Для установления возможной эмиссии компонентов в водную среду были изучены спектры поглощения водных экстрактов полимеров до и после обработки полировочными пастами.

Одним из основных условий использования полирующих средств для съемных протезов является малая токсичность. Определение индекса острой токсичности было проведено на базе Федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» (ГОСТ Р ИСО 10993-14-2001). Изучали зависимость двигательной активности тест-объекта, а именно сперматозоидов под воздействием химических соединений, содержащихся в вытяжках из исследуемых образцов.

В клинике ортопедической стоматологии было обследовано и проведено ортопедическое лечение 60 пациентов по поводу полного и частичного отсутствия зубов на верхней и нижней челюстях. Исследуемые пациенты были распределены на четыре группы по 15 человек:

- в первую группу входили пациенты, которым были изготовлены протезы с базисом из термопластического полимера - нейлона «Perflex», обработанного полировочной пастой «Thermo-gloss»;

- во вторую группу входили пациенты, которым были изготовлены протезы с базисным слоем из термопластического полимера на основе метилметакрилата «Acry-free», обработанного полировочной пастой «Thermo-gloss»;

- третью группу составляли больные, пользующиеся протезами с базисом из термопластического полимера «Perflex», обработанного полировочной пастой «Полир-Про»;

- в четвертую группу входили пациенты, которым были изготовлены протезы из термопластического полимера на основе метилметакрилата «Acry-free», обработанного полировочной пастой «Полир-Про».

Этапы изготовления съемных протезов проводили согласно, выбранной технологии и исследуемых материалов. На следующий день после фиксации съемных протезов проводили осмотр пациентов, а для наблюдения в динамике приглашали их на осмотры.

Бактериологические исследования проводились на базе ГУЗ «Воронежская областная клиническая больница №1» по методикам приказа №535 Министерства здравоохранения СССР от 22.04.1985 года «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждениях». Проводили учет всех микроорганизмов слизистой оболочки полости рта, которые выросли на питательных средах до применения съемных протезов и после 10 дней и 1 месяца их использования. В данном исследовании посев проводили количественным методом Линдсея.

Гигиенический анализ состояния поверхности съемных ортопедических конструкций из исследуемых полимерных материалов был проведен с помощью индекса оценки гигиенического состояния съемных протезов ДНІ, предложенного Кузьминой Э.М. с соавт., 2012 г., и позволяющего определить степень чистоты в процессе эксплуатации.

Для определения зон перегрузки слизистой оболочки протезного ложа под базисами съемных пластиночных протезов использовали раствор Шиллера-Писарева. Анализировали площадь зон воспаления в день фиксации на 3, 7, 14, 21 сутки, а также через 1, 6, 12 месяцев.

В разработанную методику анкетирования легли данные субъективных ощущений пациентов и их отзывы о результатах лечения. Больным предлагалось

ответить на ряд вопросов, которые позволили бы оценить сроки адаптации к съемным конструкциям зубных протезов, проанализировать основные жалобы при пользовании съемными конструкциями зубных протезов из исследуемых термопластических полимеров, отполированных экспериментальными пастами, выяснить качество изготовления, гигиеническое состояние, условия хранения и соблюдения требований по уходу за съемными протезами и сравнить вкусовые пристрастия пациентов.

Статистическую обработку полученных результатов исследования выполнили использованием пакета прикладных программ STATISTICA 7.0. При помощи критерия Шапиро - Уилка была проведена проверка статистической нулевой гипотезы о соответствии количественных данных нормальному закону. Пороговый уровень статистической значимости p (вероятности ошибочно отклонить нулевую гипотезу) - значение 0,05. При изучении сравнительного анализа нормально распределенных признаков в исследуемых группах взяли критерий Шеффе. Применяли непараметрический критерий Краскела - Уоллиса для независимых групп, который является многомерным обобщением критерия Уилкоксона – Манна - Уитни. Проводили сравнительную оценку средних рангов для всех групп исследуемых пациентов. Количественные данные сопоставляли до и после лечения внутри каждой из экспериментальных групп пациентов, используя критерий Вилкоксона. При отклонении нулевой гипотезы ($p < 0,05$), использовали альтернативную гипотезу о существовании различий между показателями пациентов до и после лечения. Данные представляли в виде таблиц, в которых указали число объектов для каждой из исследуемых групп, среднеквадратическое отклонение ($M \pm s$), среднее арифметическое M , медиану Me , нижний и верхний квартили nk и vk для каждого признака – $Me (nk, vk)$, специальным символом (*) отмечены признаки, статистически значимо отличающиеся от соответствующих сравниваемых показателей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проводили оценку качества поверхности и структуры полимерных образцов с помощью атомно-силовой микроскопии показали. Площадь сканирования в данном исследовании варьировалась от $2 \times 2 \text{ мкм}^2$ до $45 \times 45 \text{ мкм}^2$ с разрешением от 7 до 88 нм соответственно. При площади сканирования до $20 \times 20 \text{ мкм}^2$ обнаружено, что высота рельефа для образца «Полир-Про» составила от 267 до 300 нм в двух точках, а для первого образца, обработанного пастой «Thermo-gloss» от 422 до 695 нм. При уменьшении площади сканирования до $5 \times 5 \text{ мкм}^2$ обнаружено, что высота рельефа для образца, обработанного пастой «Thermo-gloss» составила от 240 до 252 нм., а для образца, отполированного пастой «Полир-Про» - от 83 до 87 нм в двух точках, что отражено на рис.1 и рис.2.

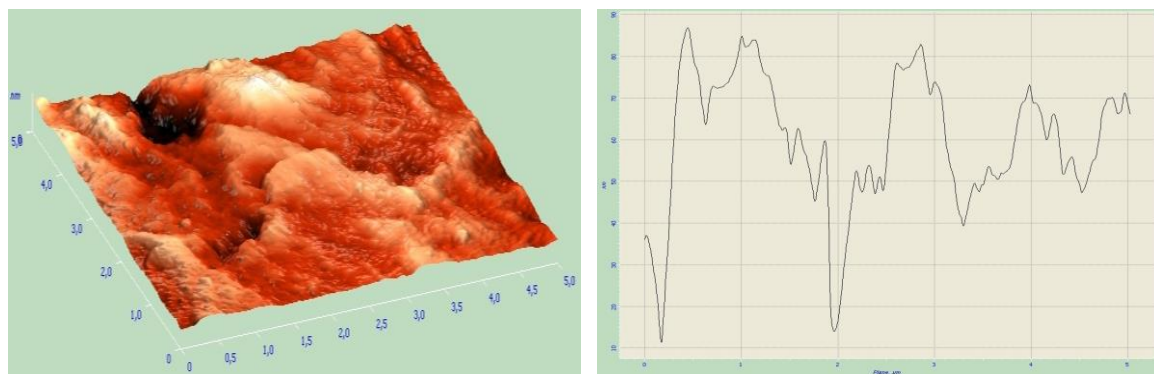


Рис.1. Топографическое АСМ-изображение и кривая профиля поверхности образца, обработанного пастой «Thermo-gloss» - площадь сканирования $5 \times 5 \text{ мкм}^2$

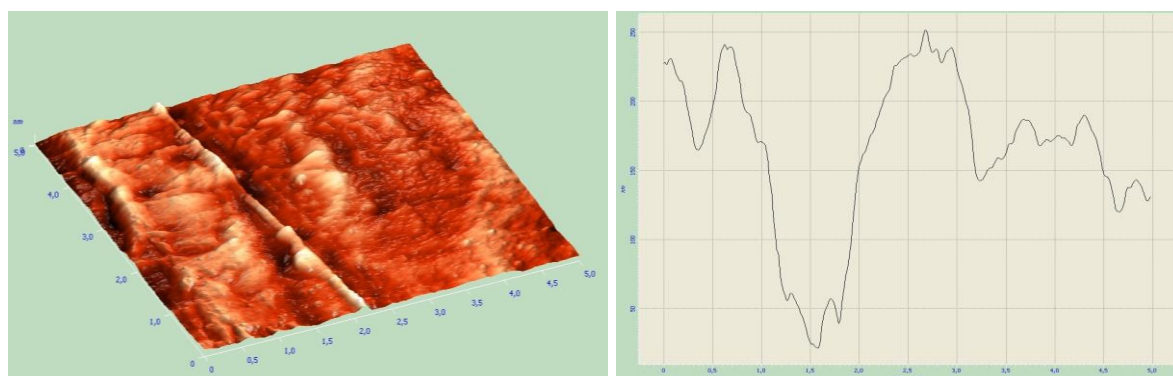


Рис.2. Топографическое АСМ-изображение и кривая профиля поверхности образца, обработанного пастой «Полир-Про» - площадь сканирования $5 \times 5 \text{ мкм}^2$

Анализ параметров шероховатости поверхности экспериментальных образцов полимеров показал, что значение средней арифметической шероховатости и средней квадратичной шероховатости образца «Полир-Про» в 2

– 2,5 раза меньше, чем образца «Thermo-gloss». Это свидетельствовало об улучшении качества поверхности образцов термопластов после обработки полировочной пастой «Полир-Про». Следует отметить, что в сравнении с зарубежными аналогами, стоимость отечественной полировочной пасты «Полир-Про» в 7-10 раз ниже.

Изучили спектры поглощения анализируемых проб по величине оптической плотности в диапазоне 190-400нм. Доказали, что состав равновесной газовой фазы над пробами исследуемых полировочных паст, а также обработанных ими полимеров, различался по качественному и количественному составу. Паста «Thermo-gloss» имела более выраженный запах, чем полировочная паста «Полир-Про». Интенсивность выделений легко летучих соединений из пробы «Thermo-gloss», с примененным набором сенсоров, в 3,2 раза больше, чем из образца «Полир-Про».

По результатам проведения острого токсикологического эксперимента с использованием тест-объекта, сперматозоидов крупного рогатого скота были выявлены удовлетворительные результаты. В среднем индекс токсичности у образцов изучаемых полирующих паст «Полир-Про» и «Thermo-gloss» составил 103,7% и 110% токсичности соответственно, что соответствовало норме 70-120%.

Анализ проведенного бактериологического исследования позволил сделать вывод, что у всех пациентов высевались патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, такие как: *Neisseria*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus Aureus*, *Ent.Faecalis*, *Klebsiella*, *Streptococcus Piogenes*, *Streptococcus Pneumonia*, *Streptococcus epidermidis*. Изучены результаты видовой принадлежности бактерий в исследуемом материале со слизистой оболочки протезного ложа у пациентов первой группы, которые пользовались протезами из нейлона «Perflex», обработанных полировочной пастой «Thermo-gloss» (табл.1).

**Оценка полученных результатов бактериологического исследования
у пациентов первой группы**

Микроорганизмы	День фиксации протезов	Через 10 дней после фиксации протезов	Через 1 месяц после фиксации протезов
E.coli	28,3% (10^3-10^5)	32,4% (10^5-10^6)	32,51% (10^4-10^6)
Neisseria	14,2% (10^3-10^4)	14,2% (10^3-10^5)	12,2% (10^3-10^7)
Candida albicans	19,2% (10^3-10^4)	47,6% (10^2-10^7)	47,6% (10^3-10^5)
St. Aureus	42,7% (10^2-10^5)	57,38% (10^3-10^5)	47,48% (10^3-10^7)
Str. Epidermidis	9,52% (10^3-10^5)	4,76% (10^3-10^6)	4,74% (10^3-10^5)
Ent. Faecalis	19,3% (10^3-10^5)	19,38% (10^3-10^5)	19,41% (10^3-10^6)
Str. Piogenes	14,3% (10^2-10^4)	14,27% (10^3-10^5)	14,28% (10^5-10^6)

Обнаружено усиление роста патогенной и условно-патогенной флоры через 10 дней и 1 месяц наблюдения (табл.2).

**Оценка полученных результатов бактериологического исследования
у пациентов второй группы**

Микроорганизмы	День фиксации протезов	Через 10 дней после фиксации протезов	Через 1 месяц после фиксации протезов
E. coli	28,1% (10^2-10^6)	31,9% (10^4-10^6)	31,9% (10^4-10^6)
Neisseria	14,3% (10^2-10^4)	14,5% (10^3-10^6)	12,4% (10^3-10^6)
Candida albicans	19,12% (10^2-10^5)	45,9% (10^3-10^7)	45,7% (10^3-10^5)
St. Aureus	41,1% (10^2-10^4)	55,9% (10^3-10^7)	46,2% (10^4-10^6)
Str. Epidermidis	9,59% (10^2-10^4)	4,45% (10^3-10^6)	4,45% (10^3-10^6)
Ent. Faecalis	19,28% (10^3-10^6)	19,29% (10^2-10^5)	19,31% (10^3-10^7)
Str. Piogenes	14,49% (10^3-10^7)	14,54% (10^4-10^6)	14,55% (10^3-10^6)

В третьей группе, пациенты которой пользовались съёмными протезами с базисом из нейлона «Perflex», отполированного пастой «Полир-Про» отмечалось снижение роста патогенной и условно-патогенной флоры через 10 дней и 1 месяц, что отражено в таблице 3.

**Оценка полученных результатов бактериологического исследования
у пациентов третьей группы**

Микроорганизмы	День фиксации протезов	Через 10 дней после фиксации протезов	Через 1 месяц после фиксации протезов
E.coli	33,69% (10^4-10^6)	26,48% (10^5-10^5)	4,18% (10^3-10^6)
Neisseria	9,38% (10^3-10^5)	4,61% (10^2)	не высевалось
Candida albicans	33,18% (10^3-10^6)	28,39% (10^2-10^4)	3,31% (10^3-10^6)
St. Aureus	37,98% (10^3-10^7)	27,51% (10^3-10^5)	3,19% (10^3-10^4)
Ent. faecalis	18,39% (10^2-10^5)	13,18% (10^3-10^4)	1,29% (10^3-10^5)
Str. epidermidis	18,1% (10^2-10^5)	16,8% (10^3-10^5)	1,58% (10^3-10^5)
Klebsiella	4,51% (10^3-10^4)	4,48% (10^2-10^5)	не высевалось
Str. piogenes	9,49% (10^4-10^6)	9,48% (10^3-10^6)	не высевалось

Таким образом, из результатов проведенного исследования было выяснено, что степень обсемененности съемных протезов, базис которых был изготовлен из нейлона «Perflex», обработанного полировочной пастой «Полир-Про» уменьшается. Все полученные значения у пациентов четвертой группы со съемными протезами с базисом из термопласта «Acry-free», отполированного пастой «Полир-Про» приближались по своим данным к результатам исследования третьей группы, подтверждая в очередной раз высокое качество исследуемой новой отечественной полировочной пасты (табл.4).

Таблица 4

**Оценка полученных результатов бактериологического исследования
у пациентов четвертой группы**

Микроорганизмы	День фиксации протезов	Через 10 дней после фиксации протезов	Через 1 месяц после фиксации протезов
E.coli	33,68% (10^3-10^7)	27,41% (10^3-10^6)	4,5% (10^3-10^4)
Candda albicans	32,8% (10^2-10^6)	28,31% (10^3-10^7)	4,3% (10^2-10^5)
Neisseria	9,3% (10^3-10^5)	4,6% (10^2-10^5)	не высевалось
St.aureus	38,12% (10^3-10^5)	28,4% (10^3-10^6)	2,4% (10^3-10^6)
Str. Epidermidis	18% (10^3-10^6)	14,1% (10^3)	1,5% (10^3-10^6)
Ent. Faecalis	18,4% (10^3-10^5)	13,7% (10^3-10^4)	1,6% (10^3)
Klebsiella	4,5% (10^3)	4,46% (10^2)	не высевалось
Str. Piogenes	9,4% (10^4-10^5)	8,3% (10^3-10^4)	не высевалось
Str. Pneumonia	4,8% (10^4)	3,1% (10^3)	не высевалось

Таким образом, у пациентов, которые пользовались съемными протезами, обработанные пастой «Полир-Про» было отмечено отсутствие осложнений, таких как кандидоз, протезный стоматит, что свидетельствовало о комфортной адаптации к ним. Качественно обработанная поверхность базисов протезов, в данном случае, несомненно повлияла на положительный результат лечения.

Согласно гигиеническому анализу состояния поверхности съемных протезов после месяца их эксплуатации, у пациентов первой группы значение индекса составило в среднем у 12 человек – $1,6 \pm 0,12$ баллов, что соответствовало удовлетворительному уровню гигиены съемного протеза, а у 3 пациентов – $1,4 \pm 0,24$ баллов, то есть «отличный» уровень гигиены. У пациентов второй группы, согласно интерпретации показателей индекса среднее значение составило $1,7 \pm 0,26$ балла, это соответствовало уровню «удовлетворительный».

Исходя из оценки эффективности гигиенического ухода пациентами 3 группы, спустя месяц пользования ими, неудовлетворительного показателя индекса гигиены протезов не наблюдалось. У 6 человек данной группы значение индекса составило в среднем $1,4 \pm 0,22$ балла, что согласно интерпретации соответствовало «отличному уровню гигиены», а у 9 пациентов - $1,8 \pm 0,26$ балла, то есть «удовлетворительный уровень гигиены». После анализа гигиенического состояния зубных протезов пациентов 4 группы, среднее значение индекса «отличный» отмечался у 5 больных $1,5 \pm 0,10$, у остальных уровень гигиены составил в среднем $2 \pm 0,10$ балла, что согласно интерпретации соответствовало «удовлетворительному» уровню гигиены ($p < 0,05$). У пациентов первой группы через 6 месяцев эксплуатации состояние съемных конструкций протезов находилось на уровне «удовлетворительный» - $2,3 \pm 0,22$ у 12 человек, у 3 человек на уровне «отличный» $1,5 \pm 0,14$ балла и у 1 пациента на уровне «неудовлетворительный» - $3,4 \pm 0,12$ балла. Удовлетворительный индекс гигиены съемных зубных протезов, среднее значение которого $1,8 \pm 0,26$ и $2,1 \pm 0,26$ баллов отмечался у 30 пациентов 2 и 4 групп, соответственно после пользования ими в течение 6 месяцев. Оценка гигиенического состояния съемных ортопедических конструкций в третьей группе пациентов через 6 месяцев эксплуатации ими показала среднее значение $1,4 \pm 0,18$ балла у 4 человек и у 11 пациентов - $2,2 \pm 0,24$ балла ($p < 0,05$). Уровень гигиены съемных ортопедических конструкций через 12 месяцев эксплуатации у пациентов первой и второй групп оценивался, как неудовлетворительный. Средний показатель индекса составил - $2,8 \pm 0,22$ и $3,1 \pm 0,28$ баллов соответственно. У пациентов 3 группы было отмечено: у 12 человек среднее значение индекса в $2,4 \pm 0,26$ балла, у 3 пациентов $2,8 \pm 0,18$ балла. У 5 пациентов 4 группы значение уровня гигиены составило $2,9 \pm 0,28$ балла, у 10 пациентов после эксплуатации зубных протезов уровень гигиены отмечался, как удовлетворительный $2,2 \pm 0,17$ балла ($p < 0,05$).

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что полировочная паста «Полир-Про», не уступает признанным зарубежным аналогам, тогда как стоимостные характеристики импортных полировочных материалов более чем в десять раз выше.

Результаты проведенного макрогистохимического исследования показали, что под съемными протезами в день фиксации у всех пациентов площадь воспалительной составила 1483,2мм² на верхней челюсти и 980,1мм² на нижней челюсти (рис.3,4).

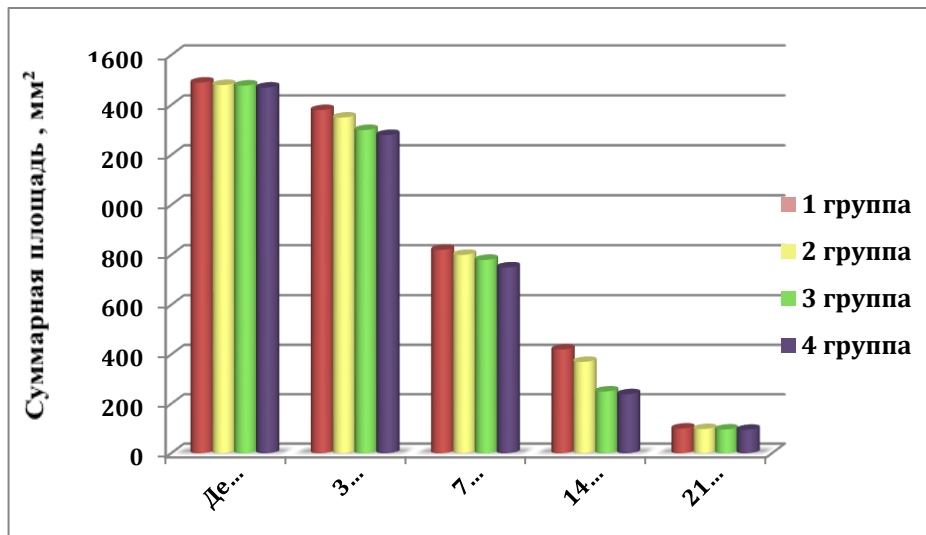


Рис.3. Анализ изменений площади воспаления слизистой оболочки протезного ложа под воздействием базисов съемных протезов на верхней челюсти

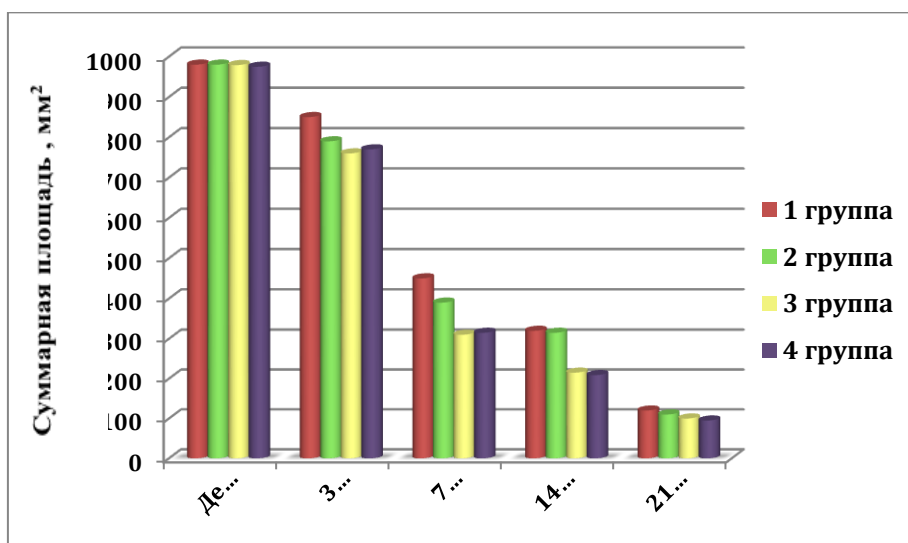


Рис.4. Анализ изменений площади воспаления слизистой оболочки протезного ложа под воздействием базисов съемных протезов на нижней челюсти

На 3 и 7 сутки после наложения съемных протезов было выявлено снижение этого значения. На 14 сутки у пациентов 1 и 2 группы, пользующихся съемными пластиночными протезами из термопласта «Perflex» и у полимера «Acry-free», отполированными пастой «Thermo-gloss», площадь воспаления составила 411мм² и 370,3мм² на верхней челюсти и 320мм² и 319,2мм² на нижней

челюсти соответственно. У пациентов, которые пользовались съёмными протезами из термопластического полимера «Perflex» и «Acry-free», отполированными пастой «Полир-Про», значения практически не отличались друг от друга и составили на верхней челюсти 249,1мм² и 238,9мм², а на нижней челюсти 215мм² и 209мм² соответственно. На 21 сутки после наложения съёмных пластиночных протезов наименьшая площадь зон воспаления слизистой оболочки наблюдалась в 3 и 4 группе пациентов.

Через 1 месяц после фиксации съёмных протезов происходило уменьшение показателей площади воспаления слизистой оболочки протезного ложа во всех группах пациентов (рис.5).

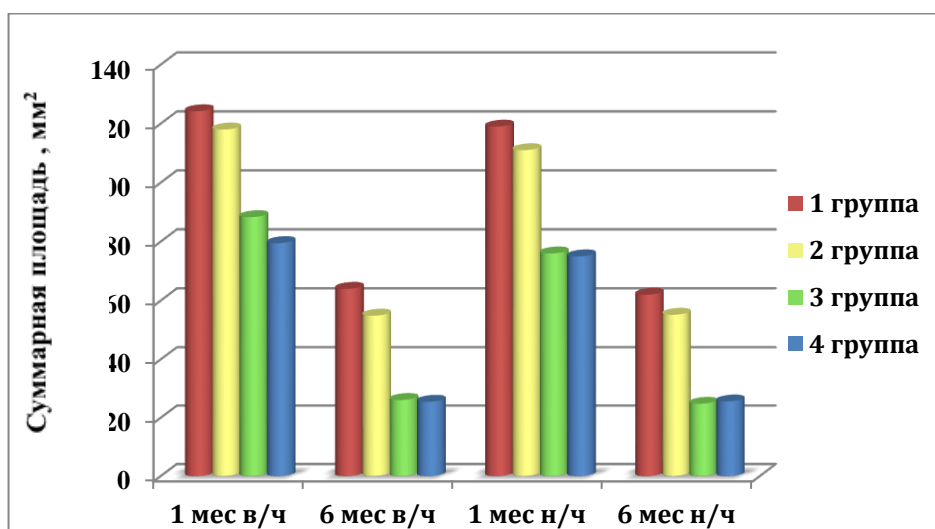


Рис.5. Анализ изменений площади воспаления слизистой оболочки протезного ложа под воздействием базисов съёмных протезов на верхней и нижней челюсти

Через 6 месяцев продолжалось снижение показателей площадей воспаления слизистой оболочки протезного ложа. Оно составило 64,5мм² на верхней челюсти и 62мм² на нижней челюсти в 1 группе. Во 2 группе - 54,9мм² и 55,2мм² соответственно. В 3 группе пациентов данный показатель составил 26,2мм² на верхней и 24,8мм² на нижней челюсти. У исследуемых пациентов 4 группы на верхней челюсти значение зон воспаления слизистой оболочки протезного ложа составило 25,4мм² и на нижней челюсти 25,5мм².

Таким образом, результаты проведенного макрогистохимического исследования подтвердили целесообразность применения полировочной пасты

«Полир-Про» для окончательной обработки съемных протезов из термопластических полимеров.

Было проанализировано количество посещений пациентов каждой из исследуемых групп для коррекций в период адаптации после фиксации съемных протезов с базисами из термопластических полимеров, отполированных пастами «Thermo-gloss» и «Полир-Про». Число посещений пациентов для коррекций в 1 группе составило 20, во 2 группе - 18, в 3 группе - 12, в 4 группе - 11 (рис.6).

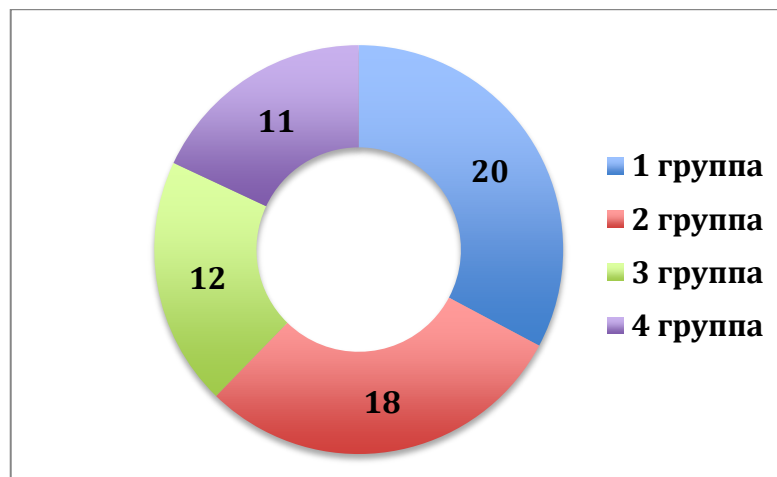


Рис.6. Анализ количества посещений больных для проведения коррекции съемных пластиночных протезов, отполированных исследуемыми полировочными пастами

Было выявлено, что при пользовании протезами с базисным слоем из термопластического полимера «Perflex», обработанных полировочной пастой «Thermo-gloss» средний показатель посещений для коррекций являлся максимальным. Применение пластиночных протезов с базисами из темпопластов, окончательно обработанных полировочной пастой «Полир-Про» позволило уменьшить этот показатель почти в 2 раза.

В процессе проведения анкетирования неудовлетворительных ответов получено не было. Все пациенты отмечали удобство и легкость конструкции, хорошие эстетические показатели, удобные кламмера, которые почти не обнаруживают своего присутствия. Пациенты, которые ранее протезировались съемными протезами из жестких полимеров на основе метилметакрилатов, отмечали несомненное преимущество протезов из темопластических материалов по комфортности. Согласно анкетированию, 50 пациентов (83,3%) проводили

гигиеническую обработку съемного протеза утром и вечером. 10 (16,7%) - проводили чистку протеза после каждого приема пищи. 33 пациента (55%) использовали не только антисептические таблетки и растворы, но и ультразвуковые ванночки по уходу за протезами. 27 (45 %) пациентов применяли для гигиенической чистки протезов обычную зубную щетку и профилактическую пасту. Хочется отметить, что 46 (77%) обследованных пациентов не курят, 23 (38,3%) пациента не имели пристрастия к красящим напиткам, а 37 (61,7%) пьют крепкий кофе и чай с разной частотой, что несомненно влияет на ухудшение эстетических характеристик съемных пластиночных протезов.

ВЫВОДЫ

1. Полученные данные анатомно-силовой микроскопии свидетельствуют об улучшении качества поверхности образцов термопластических полимеров после окончательной обработки пастой «Полир-Про». Высота рельефа образца «Thermo-gloss» в первой точке сканирования составила 474нм, а во второй точке значительно превысила допустимые для сканирования значения. Высота рельефа образца «Полир-Про» в двух точках сканирования составила порядка 600нм. При уменьшении площади сканирования до $20 \times 20 \text{ мкм}^2$ обнаружено, что высота рельефа для образца «Полир-Про» составила от 267 до 300нм в двух точках, а для первого образца, обработанного пастой «Thermo-gloss» от 422 до 695нм. Значение средней арифметической шероховатости и средней квадратичной шероховатости образца «Полир-Про» в 2 – 2,5 раза меньше, чем образца «Thermo-gloss».

2. Состав равновесной газовой фазы над пробами изучаемых полировочных паст, а также обработанных ими термопластов различаются по качественному и количественному составу. Паста «Thermo-gloss» имела более выраженный запах, чем новая полировочная паста «Полир-Про». Число совпадений идентификационных параметров для полимера с «Полир-Про» составила 60%, а для полимера с «Thermo-gloss» – 80%, что подтвердило наличие остаточного фона компонентов пасты и самой основы.

3. По результатам проведения острого токсикологического эксперимента с использованием тест-объекта, было получено, что средним индекс токсичности у образцов полирующих паст «Полир-Про» и «Thermo-gloss» составил 103,7% и 110% токсичности соответственно, что соответствовало норме 70-120%.

4. Использование полировочной пасты «Полир-Про» для окончательной обработки базисов съемных протезов позволило добиться уменьшения площади воспаления слизистой оболочки протезного ложа на 32%, сократилось число посещений с целью коррекции протезов, подтверждая функциональную ценность протезов, по сравнению с протезами из термопластов, отполированных пастой «Thermo-gloss». При проведении анализа количественной и качественной обсемененности слизистой оболочки полости рта было установлено, что протезирование съемными конструкциями зубных протезов из термопластических полимеров во всех группах приводит к некоторому снижению антиинфекционной резистентности в полости рта.

5. В результате оценки гигиенического состояния поверхности съемных протезов из исследуемых термопластических полимеров, обработанных зарубежной полировочной пастой «Thermo-gloss» и отечественной «Полир-Про» выявлено достоверное увеличение показателей индекса РНІ при увеличении срока пользования съемными зубными протезами ($p < 0,05$). За весь период исследования индекса «чистоты зубных протезов» интерпретации показателей в группах исследования отличались лишь в пределах нескольких процентов. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что отечественная полировочная паста «Полир-Про», не уступает признанным зарубежным аналогам, тогда как стоимостные характеристики импортных полировочных материалов более чем в десять раз выше.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Полировочную пасту для окончательной обработки термопластических полимеров «Полир-Про» рекомендуется использовать для полирования базисов съемных протезов. Густая консистенция позволяет хорошо отполировывать поверхность протезов до идеального блеска, способствует наиболее эффективной финишной обработке термопластических пластмасс, не оставляя микроцарапин и жирных следов. Создаваемая качественная поверхность съемных протезов позволит обеспечить оптимальный гигиенический уход в процессе эксплуатации съемных протезов.

2. Использование новой полировочной пасты для окончательной обработки базисов из термопластов позволит снизить воспалительную реакцию слизистой оболочки протезного ложа и уменьшить период адаптации, что способствует уменьшению числа посещений пациентов с целью коррекции протеза, что в свою очередь позволит улучшить качество жизни пациентов с полным или частичным отсутствием зубов в течение всего времени пользования съемным пластиночным протезом.

3. Практическому здравоохранению предложена экономически выгодная новая полировочная паста отечественного производства для окончательной обработки съемных протезов из термопластов для успешного протезирования пациентов с полным и частичным отсутствием зубов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Токсичность полировочной пасты «Полир-Про» для окончательной обработки термопластических полимеров стоматологического назначения / Н.В. Чиркова, Ж.В. Вечеркина, И.В. Корецкая, Е.В. Рубцова // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья, 2015. – № 62. – С. 82-86.

2. Анализ биоинертности полировочной пасты «Полир-Про», предназначенной для окончательной обработки термопластических полимеров / Н.В. Чиркова, Е.В. Рубцова, Ж.В. Вечеркина, Н.В.

Примачева // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2016. – Т. 15, № 1. - С. 56-59.

3. Значение эффективности этапа полирования базисов из термопластических материалов в ортопедической стоматологии / Е.В. Рубцова [и др.] // Наука России: Цели и задачи: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. - Екатеринбург, 2017. – Ч. 1. - С. 19-21.

4. Изучение качества поверхности базисов зубных протезов из термопластических полимеров после окончательной обработки / Е.В. Рубцова [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2017. – Т. 16, № 1. - С. 68-72.

5. Оценка микробиологического исследования съемных зубных протезов из термопластического материала / Е.В. Рубцова и [и др.] // Вестник новых медицинских технологий, электронный журнал. – 2017. - № 2.

6. Современные тенденции развития науки и технологий / Е.В. Рубцова, Н.В. Полушкина, Н.В. Чиркова, Ж.В. Вечеркина // Современные тенденции развития науки и технологий, г. Белгород, 2017. - № 1, часть 3. – С. 77-81.

7. Анализ использования пасты «Полир-Про» при окончательной обработке базисов съемных протезов / Е.В. Рубцова и [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2017. – Т. 24, № 2 – С. 158-162.